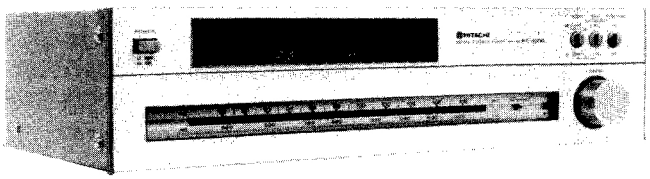
HITACHI

FT-4000
FT-4000L

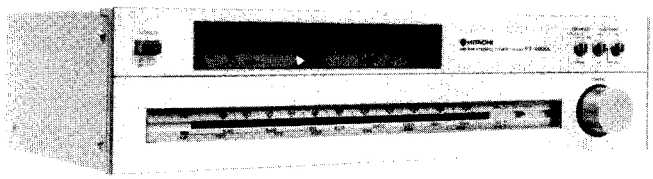
SERVICE MANUAL

English
Deutsch
Français

No. 169



FT-4000



FT-4000L

SPECIFICATIONS

Circuitry	FT-4000	AM/FM 2-band stereo tuner
	FT-4000L	MW/LW/FM 3-band stereo tuner
Semi-conductors		2 ICs, 8 transistors (1 FET), 19 diodes (1 LED) (FT-4000) 21 diodes (1 LED) (FT-4000L)

• FM SECTION

Frequency range		88 – 108 MHz
Usable sensitivity		Mono: 10.3 dBf (1.8 μV) (IHF), 1.2 μV (DIN)
50 dB Quieting sensitivity (IHF)	(FT-4000)	Mono: 17.2 dBf (4 μV) Stereo: 37.2 dBf (39.8 μV)
Signal-to-noise ratio	(FT-4000)	Mono: 75 dB, Stereo: 68 dB
Signal-to-noise ratio (DIN)	(FT-4000L)	Mono: 68 dB, Stereo: 64 dB
Harmonic distortion (IHF)		
100 Hz		Mono: 0.2%, Stereo: 0.3%
1 kHz		Mono: 0.1%, Stereo: 0.25%
6 kHz		Mono: 0.3%, Stereo: 0.45%
Frequency response		30 Hz – 12 kHz (+0.5 dB, -1.5 dB)
Capture ratio		1.2 dB
Alternate channel selectivity (IHF)		75 dB (FT-4000)
	(±300 kHz)	60 dB (FT-4000L)
Image rejection (98 MHz)		50 dB
IF rejection (98 MHz)		80 dB
Spurious rejection (98 MHz)		80 dB
AM suppression ratio (65 dBf)		50 dB
Stereo separation (1 kHz)		46 dB
Sub-carrier suppression		46 dB
Antenna input impedance		300 ohms balanced type, 75 ohms unbalanced type
SCA rejection		60 dB (FT-4000)
Muting threshold		5 μV

• AM SECTION

Frequency range	530 – 1,605 kHz
Usable sensitivity (S/N 20 dB)	12 μV (IHF), 300 μV/m (Ferrite antenna)
Selectivity	35 dB
Signal-to-noise ratio	53 dB (input: 50 mV/m)
Image rejection	50 dB (at 1,000 kHz)
IF rejection	38 dB (at 1,000 kHz)
Spurious rejection	50 dB (at 1,000 kHz)
Harmonic distortion (FT-4000)	0.8% (input: 5 mV/m, 30% mod.)

• LW SECTION (FT-4000L)

Frequency range	150 kHz – 350 kHz
Usable sensitivity (S/N 20 dB)	800 μV/m (Ferrite antenna)
Image rejection	35 dB
IF rejection	38 dB
Selectivity	38 dB
Signal-to-noise ratio	35 dB (input 5 mV/m)

• AUDIO SECTION

Output level/impedance	FT-4000	FM (100% dev. fixed): (550 mV/4.8 kohms) AM (30% mod. fixed) : (135 mV/4.8 kohms)
	FT-4000L	MW (30% mod. fixed): (135 mV/4.8 kohms) LW (30% mod. fixed): (130 mV/4.8 kohms)

• GENERAL

Power requirements	FT-4000	AC 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz ~110–120 V/220–240 V 50/60 Hz
	FT-4000L	~ 220 V 50/60 Hz, ~ 240 V 50/60 Hz
Power consumption		10 W
Dimensions	FT-4000	435 (W) x 110 (H) x 272 (D) mm
	FT-4000L	435 (W) x 110 (H) x 288 (D) mm
Weight		3.5 kg (7.7 lbs.)

Specifications and designs may be changed without notice for improvement.

FEATURES

1. **Dual Gate Mos FET for High Quality FM Tuner**
2. **High Selectivity and Low Distortion IF Amplifier Using IC and 3 Ceramic Filters**
3. **Quadrature Detection**
4. **Phase-Locked Loop for FM/MPX Circuit**
5. **FM Mode/Muting Circuit**
6. **MPX Noise Filter Circuit**
7. **A Ceramic Filter, IC in AM (MW/LW) Tuner (FT-4000L)**
7. **A Ceramic Filter, IC in AM Tuner (FT-4000)**
8. **Two Extra-Wide Meters and a Large-sized Fly-wheel Tuning knob**

AM/FM STEREO TUNER

May 1979

TECHNISCHE DATEN

Modell	FT-4000	Stereo-Tuner mit 2 Wellenbereichen (MW, UKW)
	FT-4000L	Stereo-Tuner mit 3 Wellenbereichen (MW, LW, UKW)
Bestückung		2 integrierte Schaltkreise, 8 Transistoren (1 FET), 19 Dioden (1 LED) (FT-4000) 21 Dioden (1 LED) (FT-4000L)

- **UKW-TEIL**

Empfangsbereich	88 – 108 MHz
Empfindlichkeit	Mono: 10,3 dBf (1,8 µV) (IHF), 1,2 µV (DIN)
50 dB Empfindlichkeitsschwelle (IHF)	Mono: 17,2 dBf (4 µV)
(FT-4000)	Stereo: 37,2 dBf (39,8 µV)
Fremdspannungsabstand	Mono: 75 dB, Stereo: 68 dB (FT-4000)
Fremdspannungsabstand (DIN)	Mono: 68 dB, Stereo: 64 dB (FT-4000L)
Klirrfaktor (DIN)	
100 Hz	Mono: 0,2%, Stereo: 0,3%
1 kHz	Mono: 0,1%, Stereo: 0,25%
6 kHz	Mono: 0,3%, Stereo: 0,45%
Frequenzgang	30 Hz – 12 kHz (+0,5 dB, -1,5 dB)
Gleichwellenselektion	1,2 dB
Trennschärfe	
(Kanaltrennschärfe, IHF)	75 dB (FT-4000)
(±300 kHz)	60 dB (FT-4000L)
Spiegelfrequenzdämpfung (98 MHz)	50 dB
ZF-Dämpfung (98 MHz)	80 dB
Interferenzdämpfung (98 MHz)	80 dB
AM-Unterdrückungsverhältnis (65 dBf)	50 dB
Stereo-Übersprechdämpfung (1 kHz)	46 dB
Hilfsträger-Unterdrückung	46 dB
Antennen-Eingangsimpedanz	300 Ohm abgeglichen, 75 Ohm nich abgeglichen
SCA-Unterdrückung	60 dB (FT-4000)
Muting-Schwelle	5 µV

Änderungen der technischen Daten und des Designs im Sinne ständiger Produktverbesserungen bleiben vorbehalten.

- **MW-TEIL**

Empfangsbereich	530 – 1 605 kHz
Nutzempfindlichkeit	12 µV (IHF),
(Fremdspannungsabstand 20 dB)	300 µV/m (Ferritantenne)
Trennschärfe	35 dB
Fremdspannungsabstand	53 dB (Eingang: 50 mV/m)
Spiegelfrequenzdämpfung	50 dB (bei 1 000 kHz)
ZF-Dämpfung	38 dB (bei 1 000 kHz)
Interferenzdämpfung	50 dB (bei 1 000 kHz)
Klirrfaktor (FT-4000)	0,8% (Eingang: 5 mV/m, 30% Mod.)

- **LW-TEIL** (FT-4000L)

Empfangsbereich	150 kHz – 350 kHz
Nutzempfindlichkeit	
(Fremdspannungsabstand 20 dB)	800 µV/m (Ferritantenne)
Spiegelfrequenzdämpfung	35 dB
ZF-Dämpfung	38 dB
Trennschärfe	38 dB
Fremdspannungsabstand	35 dB (Eingang 5 mV/m)

- **AUDIO-TEIL**

Ausgangspegel/Impedanz		UKW (100% Hub, stationär) : (550 mV/4,8 kOhm)
		MW (30% Mod., stationär) : (135 mV/4,8 kOhm)
	FT-4000L	LW (30% Mod., stationär) : (135 mV/4,8 kOhm)

- **ALLGEMEINE DATEN**

Netzspannung		Wechselstrom 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz, ~110 – 120 V/220 – 240 V 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	FT-4000	10 W
Abmessungen	FT-4000L	435 (B) x 110 (H) x 272 (T) mm
		435 (B) x 110 (H) x 288 (T) mm
Gewicht		3,5 kg.

MERKMALE

1. **Dual Gate MOS FET**
2. **Verzerrungsarmer ZF-Verstärker mit hoher Trennschärfe, bestückt mit IC und drei Keramikfiltern**
3. **Quadraturdemodulator**
4. **Phasenstarre Schleifenschaltung (PPL IC) im UKW-Decoder-Schaltkreis**
5. **UKW-Betrieb/Muting-Schaltung**
6. **MPX-Rauschfilter-Schaltung**
7. **Keramikfilter, IC im MW (MW/LW)-Tunerteil (FT-4000L)**
7. **Keramikfilter, IC im MW-Tunerteil (FT-4000)**
8. **Zwei übergraße Anzeigeninstrumente und ein Sendereinstrumente und ein Sendereinstellknopf mit großformetigem Schwaungrad**

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Montage	FT-4000	Tuner stéréo à 2 gammes d'ondes AM/FM
	FT-4000L	Tuner stéréo à 3 gammes d'ondes PO/GO, FM
Semi-conducteurs	FT-4000	2 CI, 8 transistors (1 FET), 19 diodes (1 LED)
	FT-4000L	2 CI, 8 transistors (1 FET), 21 diodes (1 LED)

- **SECTION FM**

Gamme de fréquences	88 – 108 MHz
Sensibilité utile	Mono: 10,3 dBf (1,8 µV) (IHF), 1,2 µV (DIN)
Seuil de sensibilité 50 dB (IHF)	Mono: 17,2 dBf (4 µV)
(FT-4000)	Stéréo: 37,2 dBf (39,8 µV)
Rapport signal/bruit	Mono: 75 dB, Stéréo: 68 dB (FT-4000)
Rapport signal/bruit (DIN)	Mono: 68 dB, Stéréo: 64 dB (FT-4000L)
Distorsion harmonique (IHF)	
100 Hz	Mono: 0,2%, Stéréo: 0,3%
1 kHz	Mono: 0,1%, Stéréo: 0,25%
6 kHz	Mono: 0,3%, Stéréo: 0,45%
Réponse en fréquence	30 Hz – 12 kHz (+0,5 dB, -1,5 dB)
Taux de captage	1,2 dB
Sélectivité d'alternance de canal	
(IHF)	75 dB (FT-4000)
(± 300 kHz)	60 dB (FT-4000L)
Rejet image (98 MHz)	50 dB
Rejet FI (98 MHz)	80 dB
Rejet de parasites (98 MHz)	80 dB
Rapport de filtrage AM (65 dBf)	50 dB
Séparation stéréo	46 dB
Filtrage de la sous-porteuse	46 dB
Impédance d'entrée d'antenne	300 ohms type compensé, 75 ohms type non compensé
Rejet SCA	60 dB (FT-4000)
Seuil de sourdine	5 µV

- **SECTION AM**

Gamme de fréquences	530 – 1 605 kHz
Sensibilité utile	
(Rapport signal/bruit)	12 µV (IHF), 300 µV/m (Antenne de ferrite)
Sélectivité	35 dB
Rapport signal/bruit	53 dB (entrée: 50 mV/m)
Rejet image	50 dB (à 1 000 kHz)
Rejet FI	38 dB (à 1 000 kHz)
Rejet de parasites	50 dB (à 1 000 kHz)
Distorsion harmonique	0,8% (entrée: 5 mV/m, 30% mod.) (FT-4000)

- **SECTION GO** (FT-4000L)

Gamme de fréquences	150 kHz – 350 kHz
Sensibilité utile	
(Rapport signal/bruit 20 dB)	800 µV/m (Antenne de ferrite)
Rejet image	35 dB
Rejet FI	38 dB
Sélectivité	38 dB
Rapport signal/bruit	35 dB (entrée 5 mV/m)

- **SECTION AUDIO**

Niveau/impédance de sortie FM (100% dev. fixe)		(550 mV/4,8 kohm)
		AM (30% mod. fixe) : (135 mV/4,8 kohm)
	(FT-4000L)	GO (30% mod. fixe) : (130 mV/4,8 kohm)

- **GENERALITES**

Alimentation	FT-4000	CA. 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz
		~110 – 120 V/220 – 240 V 50/60 Hz
	FT-4000L	~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz
Consommation électrique		10 W
Dimensions	FT-4000	435 (L) x 110 (H) x 272 (P) mm
	FT-4000L	435 (L) x 110 (H) x 288 (P) mm
Poids		3,5 kg

Par suite d'améliorations éventuelles, les caractéristiques techniques indiquées ci-dessus peuvent être modifiées sans préavis.

CARACTERISTIQUES

1. **MOS FET à double porte pour un Tuner FM de qualité élevée**
2. **Amplificateur FI à faible niveau de distorsion et à haute sélectivité employant des circuits intégrés et trois filtres céramiques**
3. **Détection quadriphonique**
4. **Boucle à blocage de phase pour le circuit FM/MPX**
5. **Circuit sourdine/mode FM**
6. **Circuit de filtre antiparasite MPX**
7. **Filtre céramique, CI dans le tuner AM (PO/GO) (FT-4000L)**
7. **Filtre céramique, CI dans le tuner AM (FT-4000)**
8. **Deux témoins extra-larges et un bouton d'accord à volant de grande taille**

DISASSEMBLY AND REPLACEMENT · ZERLEGUNG UND AUSTAUSCH · DEMONTAGE ET REMONTAGE

The numbers in the circle marks in the diagram correspond to those in the replacement parts list.
Die Ziffern in den Kreismarkierungen des Diagramms entsprechen denen in der Ersatzteilliste.
Les numéros encerclés sur le schéma correspondent à ceux de la liste de pièces de remplacement.

- **Removing the cover, escutcheon ass'y**
- **Ausbau der Abdeckung, der Schildanbringung**
- **Déposer le couvercle, le cache-entrée**

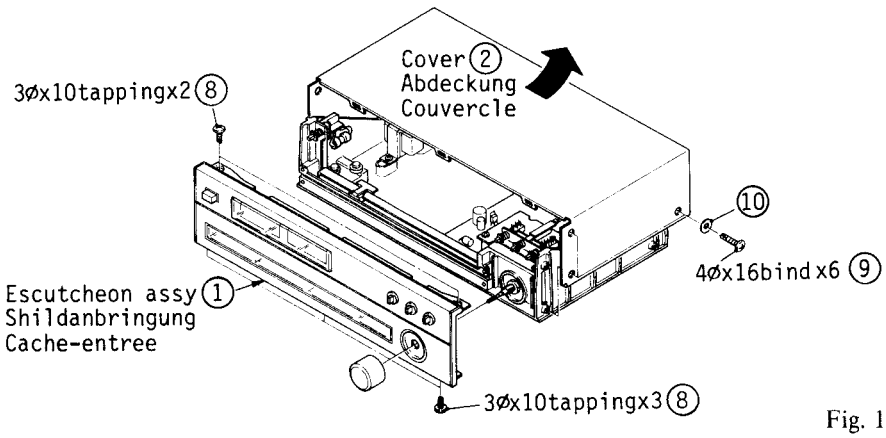
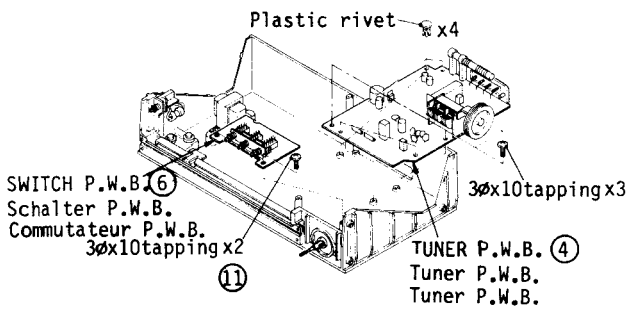
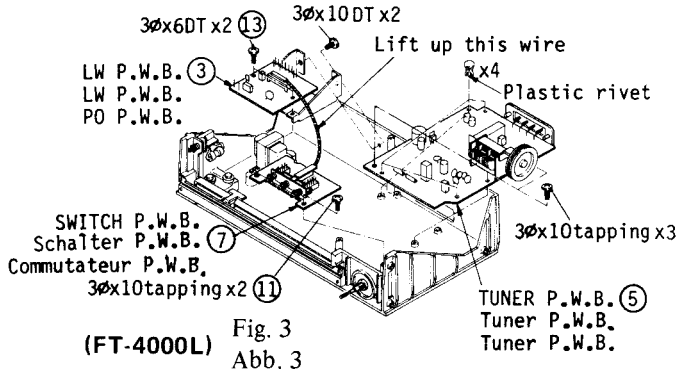


Fig. 1
Abb. 1

- **Removing the printed wiring boards**
- **Ausbau der Leitterplatten**
- **Déposer des plaquettes à circuit imprimé**



(FT-4000) Fig. 2
Abb. 2



(FT-4000L) Fig. 3
Abb. 3

Remarks for replacing the parts.

1. **The FM ceramic filters**
   The FT- 4000 (4000L) uses three FM ceramic filters (MF 201, 202 and 203) which are color-coded red, blue or orange to indicate the characteristics.
   To obtain the specified performance, those of the same color should be used. (Fig. 4)
2. **FET (Q 101)**
   Ferrite core is used for the second gate of Q 101. (Fig. 5)

Hinweise für den Ersatzteilaustausch

1. **Die UKW-Keramikfilter**
   Der FT- 4000 (4000L) hat drei UKW-Keramikfilter (MF 201, 202 und 203), die farbig gekennzeichnet sind, rot, blau oder orange.
   Um die vorgeschriebene Leistung zu erzielen, sollten solche gleicher Farbe verwendet werden. (Abb. 4)
2. **FET (Q 101)**
   Für das zweite Tor des Q 101 wird ein Ferritkern verwendet. (Abb. 5)

Remarques sur le remplacement des pièces

1. **Les filtres céramiques FM**
   Le FT- 4000 (4000L) utilise trois filtres céramiques FM (MF 201,202 et 203), codés par les couleurs rouge, bleue ou orange pour indiquer les caractéristiques.
   Pour obtenir les performances spécifiées, il est nécessaire d'utiliser des filtres de même couleur (Fig. 4).
2. **Transistor FET (Q 101)**
   Un noyau de ferrite est utilisé pour la seconde porte du Q 101 (Fig. 5).

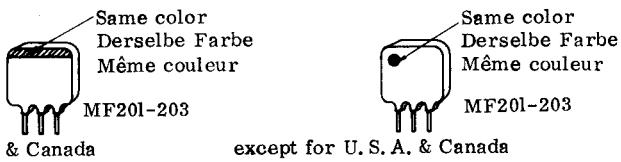
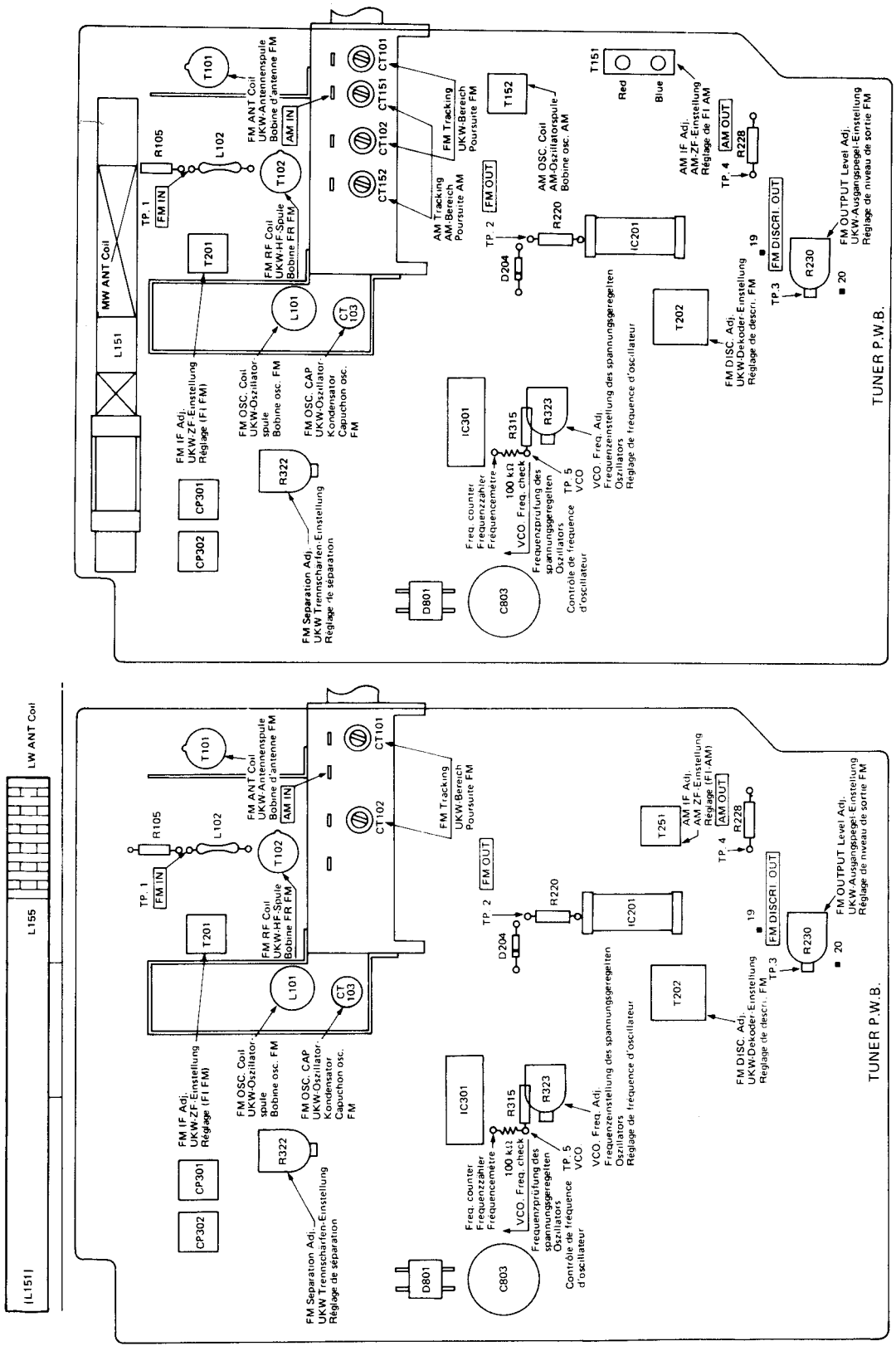


Fig. 4 Abb. 4

Fig. 5 Abb. 5

GENERAL ALIGNMENT INSTRUCTION · ALLGEMEINE AUSRICHTANLEITUNG · INSTRUCTION GENERALE



FT-4000

FT-4000L

FM TUNER ALIGNMENT INSTRUCTION · ALLGEMEINE AUSRICHTANLEITUNG · INSTRUCTION GENERALE

Sweep Generator
Wobbelgenerator
Générateur de balayage

Signal Generator
Oszillator
Générateur de signaux

Oscilloscope
Oszillograph
Oscilloscope

VTVM
Vakuumröhrenvoltmeter
Voltmètre électronique

Frequency Counter
Frequenzzähler
Fréquencemètre

Dist.
Distortion Meter
Verzerrungsmesser
Indicateur de distorsion

Condition **Function: FM**
FM Muting: OFF
Modulation: 400 Hz, 100% (Unless otherwise notified)

Bedingung **Funktion: FM (UKW)**
FM (UKW) Muting: OFF
Modulation: 400 Hz, 100% (Falls nicht anders angegeben)

Condition **Function: FM**
Sourdine FM: OFF
Modulation: 400 Hz, 100% (Sauf indication contraire)

Sequence Reihenfolge Séquence		Connection Anschluß Connexion		Setting Setzen Montage		Adjust for Einstellen für Réglage pour	
		Input Eingang Entrée	Output Ausgang Sortie	Tuning Abstimmung Indicateur d'accord	Signal	Adjust Einstellen Réglage	Indication Anzeige Indication
1	IF Amp. ZF-Verstärker Amplificateur de fréquence intermédiaire	TP. 1 100k out 0.1μ	TP. 2 100k 0.1μ		10.7 MHz	T201	MAX Caution 1 Vorsicht 1 Attention 1
2	"S" curve S-Kurve Courbe S		TP. 3 100k 0.1μ		10.7 MHz	T202 Lower: "S" curve Upper: Straight line Unten: S-Kurve Oben: Gerade Linie Inférieur: Courbe S Supérieur: Ligne droite	Straight line Gerade Linie Ligne droite A C B Caution 2 Vorsicht 2 Attention 2
3	Covering Abgleich Guipage	ANT. Terminal AntennenAnschluß Borne d'antenne ANT		f min (Germany)	87.5 MHz	L101	V max.
				f max (Germany)	108 MHz	CT103	
4	Tracking Vorstufe Alignement	60 dB input 60 dB Eingang Entrée 60 dB	OUTPUT				Repeat 3 Wiederholung 3 Répétition 3
				90 MHz	90 MHz	T101 T102	V max.
		Low level input (8 dB) Niederpegeliger Eingang (8 dB) Entrée faible niveau (8 dB)		106 MHz	106 MHz	CT101 CT102	
							Repeat 4 Wiederholung 4 Répétition 4
5	Discri. Det. Discri. (MUTE OFF)		Dist. Verzerrung Distorsion	98 MHz	98 MHz	T202 (Lower) (Unterer) (Inférieur)	Pointer: center without signal Nadel: Mitte ohne Signal Aiguille: centre sans signal
6	Distortion Verzerrung Distorsion	U.S.A. & Canada 400 Hz 100% Mod. Other countries 1,000 Hz 53.3% Mod. USA u. Kanada 400 Hz, 100% Modulation, andere Länder 1 000 Hz, 53,3% Modulation E-U et Canada 400 Hz, 100% Mod. Autres pays 1 000 Hz, 53,3% Mod.	OUTPUT	98 MHz	98 MHz	T202 (Upper) (Oberer) (Supérieur)	Distortion Caution 3 Verzerrung Vorsicht 3 Distorsion Attention 3

Sequence Reihenfolge Séquence		Connection Anschluß Connexion		Setting Setzen Montage		Adjust for Einstellen für Réglage pour	
		Input Eingang Entrée	Output Ausgang Sortie	Tuning Abstimmung Indicateur d'accord	Signal	Adjust Einstellen Réglage	Indication Anzeige Indication
7	Output Ausgang Sortie	400 Hz, 100 % Mod. 400 Hz, 100% Modulation 400 Hz, 100% Mod.	OUTPUT	98 MHz	98 MHz	VR230	550 mV±1 dB
8	76 kHz	ANT. Terminal Antennen-Anschluß Borne d'antenne ANT 60 dB input 60 dB Eingang Entrée 60 dB Non-modulated Nicht moduliert Non modulé	TP. 5	98 MHz	98 MHz	VR323	Freq. 76 kHz±100 Hz Frequenz 76 kHz±100 Hz Fréquence 76 kHz±100 Hz
9	Stereo Separation Stereo-Trennung Séparation stéréo	U.S.A. & Canada R ch 1,000 Hz 46% Mod. Other countries R ch 1,000 Hz 26.7% Mod. Pilot 8% Mod. USA u. Kanada R-Kanal 1 000Hz, 46% Mod., andere Länder R-Kanal 1 000 Hz, 26,7% Mod., Pilot 8% Mod. E-U et Canada Can. D 1 000 Hz 46% Mod. Autres pays Can. D 1 000 Hz, 26,7% Mod. Pilote 8% Mod.	OUTPUT 13.6 kHz L.P.F	98 MHz	98 MHz	R322	L ch out MIN. Caution 4 L-Kanal Ausg. MIN. Vorsicht 4 Sortie can. G MIN. Attention 4

CAUTION

1. Short-circuit the OSC stage by earthing the live side of the variable capacitor in that stage.
   Adjust the core of T201 so that the gain will be max. In this case, reduce the level of the input signal of signal generator so that the wave from will be the same as the one shown in the figure.
2. Short-circuit the OSC stage as described in Caution 1.
   Adjust the primary core (lower) of T202 so that the output is like the S curve shown in illustration of this table with A and B symmetrical with respect to C.
   Adjust the secondary core (upper) so that the straight line of the S curve can be achieved.
   At the time of adjustment in Caution 1 and 2, center of the marker will sometimes not correspond to that of the wave form because of the ceramic filters used.
3. As the result of the adjustment step 6, the best point of adjustment from step 5 will be shifted a bit. Repeat the adjustment of step 5 and 6 until the deterioration becomes minimum and the pointer of tuning meter is in its center.
4. Optimize R322 so that the leak level of the L ch signal is equal to that of the R ch signal.

VORSICHT

1. Die Oszillator-Stufe kurzschließen, indem die spannungsführende Seite des Regelkondensators dieser Stufe an Masse gelegt wird.
   Den Kern von T201 so einstellen, daß maximaler Gewinn erzielt wird, In diesem Fall ist der Pegel des Eingangssignals des Signalgenerators zu reduzieren, so daß die in der Abbildung gezeigte Wellenform erhalten wird.
2. Die in Punkt 1 beschriebene Oszillator-Stufe kurzschließen. Den Primärkern (unten) von T202 so einstellen, daß ein der S-Kurve in der Tabelle ähnlicher Ausgang erhalten wird, wobei A und B gegenüber C symmetrisch sein müssen.
   Den Sekundärkern (oben) so einstellen, daß an der S-Kurve eine gerade Linie erhalten wird.
   Wenn die in den Punkten 1 und 2 beschriebenen Einstellungen durchgeführt werden, dann wird die Mitte des Bezugssignals manchmal nicht mit der Mitte der Wellenform übereinstimmen, da ein Keramikfilter verwendet wird.
3. Aufgrund des Einstellschrittes 6 wird sich der optimale Einstellpunkt für Schritt 5 etwas verändern. Die Einstellungen der Schritte 5 und 6 daher wiederholen, bis sich bei in Mittelstellung des Ratiomitte-Abstimminstrumentes befindlichem Zeiger minimale Verzerrungen ergeben.
4. R322 so abgleichen,daß der Übersprechpegel des linken Kanals gleich dem des rechten Kanals ist.

ATTENTION

1. Court-circuiter l'étage OSC en raccordant le pôle sous tension à l'aide d'un condensateur variable au sein de l'étage. Ajuster le noyau de T201 de telle sorte que le gain soit optimum. Dans ce cas, réduire le niveau du signal d'entrée du générateur de signaux de telle sorte que la forme d'onde soit identique à celle indiquée sur l'illustration.
2. Court-circuiter l'étage OSC comme décrit dans le paragraphe Précaution 1.
   Ajuster le noyau primaire (inférieur) de T202 de telle sorte que la section droite de la courbe en S indiquée sur l'illustration de la table A et B soit symétrique par rapport à C.
   Ajuster le noyau secondaire (supérieur) de telle sorte que la section droite de la courbe S soit obtenue. Au moment de l'ajustement indiqué dans les Précautions 1 et 2, le centre de l'indicateur ne correspondra pas toujours à la forme d'onde, car des filtres céramiques sont utilisés.
3. A la suite du réglage décrit en 6, le meilleur réglage décrit en 5 sera légèrement décalé. Renouveler les réglages 5 et 6 jusqu'à ce que les détériorations soient minimum et que l'aiguille de l'indicateur d'accord soit en position centrale.
4. Rendre R322 optimum pour que le niveau de crête du signal de canal gauche (L) soit égal à celui du canal droit (R).

AM TUNER ALIGNMENT·ABGLEICH DES AM-TUNERS·REGLAGE DU TUNER AM

FT-4000

Sequence Reihenfolge Séquence		Condition Function: AM Modulation: 400 Hz, 30% Connection Anschluß Connexion Input Eingang Entrée	 Output Ausgang Sortie	Bedingung Funktion: AM Modulation: 400 Hz, 30% Setting Setzen Montage Tuning Abstimmung Indicateur d'accord	 Signal	Condition Fonction: AM Modulation: 400 Hz, 30% Adjust for Einstellen für Réglage pour Adjust Einstellen Réglage	 Indication Anzeige Indication
1	IF Amp. ZF Verstärker Amplificateur de fréquence intermédiaire	out 100k 0.1μ CT151	TP.4 IN 100k 0.1μ		455 kHz	T151	MAX Caution 1 Vorsicht 1 Attention 1
2	Covering Abgleich Guipage	Ferrite antenna Ferrit-antenne Antenne en ferrite	OUTPUT	600 kHz	600 kHz	T152	V max Caution 2 Vorsicht 2 Attention 2
				1400 kHz	1400 kHz	CT152	
							Repeat 2 Wiederholung 2 Répétition 2
3	Tracking Vorstufe Alignement			600 kHz	600 kHz	Ferrite antenna Ferritantenne Antenne en ferrite	V max Caution 2 Vorsicht 2 Attention 2
				1400 kHz	1400 kHz	CT151	
							Repeat 3 Wiederholung 3 Répétition 3

FT-4000L

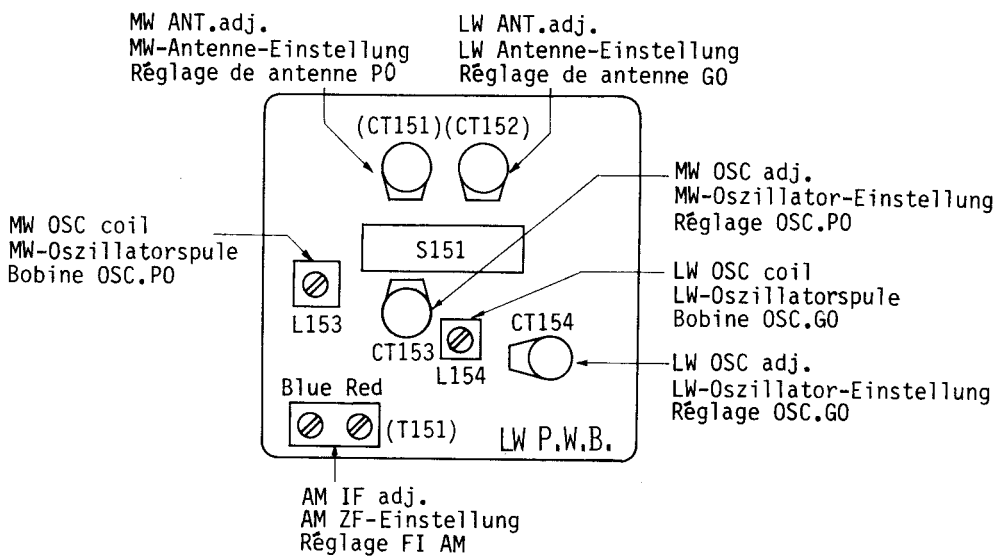
Condition **Function: AM**
AM Function: MW or LW
Modulation: 400 Hz, 30%

Bedingung **Funktion: AM**
AM Funktion: MW oder LW
Modulation: 400 Hz, 30%

Condition **Fonction: AM**
AM Fonction: PO ou GO
Modulation: 400 Hz, 30%

Sequence Reihenfolge Séquence		Connection Anschluß Connexion Input Eingang Entrée	Connection Anschluß Connexion Output Ausgang Sortie	Setting Setzen Montage Tuning Abstimmung Indicateur d'accord	Setting Setzen Montage Signal	Adjust for Einstellen für Réglage pour Adjust Einstellen Réglage	Adjust for Einstellen für Réglage pour Indication Anzeige Indication	AM Function AM-Funktion Fonction AM
1	IF Amp. ZF Verstärker Amplificateur de fréquence intermédiaire	out 100k 0.1μ CT151	TP. 4 IN 100k 0.1μ		455 kHz	T151 T251	MAX Caution 1 Vorsicht 1 Attention 1	MW MW PO
2	Covering Abgleich Guipage	Ferrite antenna Ferrit-antenne Antenne en ferrite	OUTPUT	600 kHz	600 kHz	L153	V max Caution 2 Vorsicht 2 Attention 2	MW MW PO
				1400 kHz	1400 kHz	CT153		
								Repeat 2 (MW) Wiederholung 2 (MW) Répétition 2 (PO)
				175 kHz	175 kHz	L154	V max Caution 2 Vorsicht 2 Attention 2	LW LW GO
				300 kHz	300 kHz	CT154		
								Repeat 2 (LW) Wiederholung 2 (LW) Répétition 2 (GO)
3	Tracking Vorstufe Alignement			600 kHz	600 kHz	Ferrite antenna Ferritantenne Antenne en ferrite	V max Caution 2 Vorsicht 2 Attention 2	MW MW PO
				1400 kHz	1400 kHz	CT151		
								Repeat 3 (MW) Wiederholung 3 (MW) Répétition 3 (PO)
				175 kHz	175 kHz	Ferrite antenna Ferritantenne Antenne en ferrite	V max Caution 2 Vorsicht 2 Attention 2	LW LW GO
				300 kHz	300 kHz	CT152		
								Repeat 3 (LW) Wiederholung 3 (LW) Répétition 3 (GO)

FT-4000L



CAUTION

1. In step 1, set the capacitance of the variable capacitor to minimum and adjust red and blue cores of T151 [T151 and T251–FT-4000L only] so that the wave form is as shown in Fig. 6. As T151 [T151 and T251–FT-4000L only] contains a 455 kHz ceramic filter, sometimes the center of the marker will not correspond to that of the wave form.
   In this case, ignore the marker. After adjusting as above, increase the output level of the sweep generator and adjust T151 [T151 and T251–FT-4000L only] again so that the top of the wave form A (indicated in Fig. 7) will be flat and wide.
2. Set the input level to 74 dB in coarse adjustment. Reduce the input level to minimum (50 dB) as adjustment proceeds.

VORSICHT

1. In Schritt 1 ist die Kapazitanz des Regelkondensators auf ein Minimum einzustellen; die roten und blauen Kerne von T151 [T151 und T251–nur FT-4000L] so einjustieren, daß die in Abb. 6 gezeigte Wellenform erhalten wird. Da T151 [T151 und T251–nur FT-4000L] auch ein 455-kHz-Keramikfilter enthält, kann es vorkommen, das manchmal die Mitte der Anzeige nicht mit der Wellenamplitude übereinstimmt.
   In diesem Falle ist die Anzeige nicht zu beachten. Nach der obigen Einstellung den Ausgangspegel des Wobbelgenerators erhöhen und T151 [T151 und T251–nur FT-4000L] nochmals einstellen, so daß der Maximalwert der Welle an Punkt A (gezeigt in Abb. 7) eine Abflachung und Verbreiterung erfährt.
2. Eine Grobeinstellung auf einen Eingangspegel von 74 dB vornehmen. Im Verlauf der Einstellungen den Eingangspegel auf ein Minimum (50 dB) absenken.

ATTENTION

1. Dans le point 1, régler la capacitance du condensateur variable sur la position minimum et ajuster les noyaux rouge et bleu de T151 [T151 et T251–FT-4000L seulement] pour que la forme d'onde soit identique à celle indiquée sur l'illustration (Fig. 6). Etant donné que T151 [T151 et T251–FT-4000L seulement] contient un filtre céramique de 455 kHz, il peut arriver que le centre de l'indicateur ne corresponde pas à la forme d'onde.
   Si le cas se présente, ne pas tenir compte de la position de l'indicateur. Après avoir effectué les réglages ci-dessus, augmenter le niveau de sortie à l'aide d'un générateur de balayage et ajuster T151 [T151 et T251–FT-4000L seulement] une nouvelle fois pour que le haut de la forme d'onde A (illustrée par la Fig. 7) soit plate et large.
2. Ajuster le niveau d'entrée sur 74 dB en procédant à un réglage approximatif. Réduire le niveau d'entrée à son minimum (50 dB) au fur et à mesure que le réglage est fait.

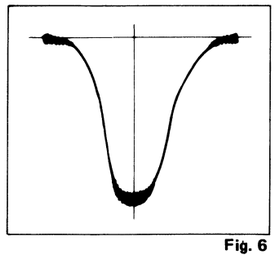


Fig. 6
Abb. 6

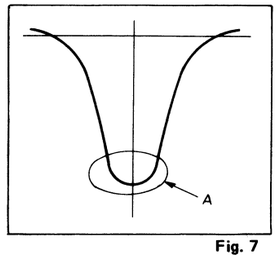


Fig. 7
Abb. 7

Fig. 11 FM IF Discriminator and AM IF alignments (AM and FM Step. 1)
Abb. 11 UKW-ZF-Diskriminator und AM-ZF-Abgleich (AM: Schritt 1, UKW: Schritt 1)
Fig. 11 Réglages de discriminateur FM IF et AM IF (Operations 1 FM et 1 AM)

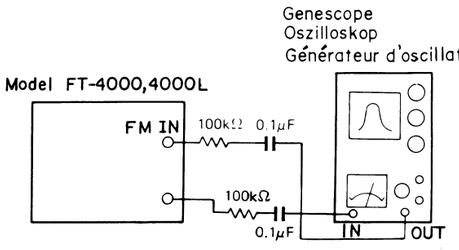


Fig. 12 AM frequency covering and tracking alignments (Step. 2 and 3)
Abb. 12 AM-Bereich-und-Nachführungsabgleich (Schritte 2 und 3)
Fig. 12 Réglages de poursuite et détendue de fréquence AM (Operations 2 et 3)

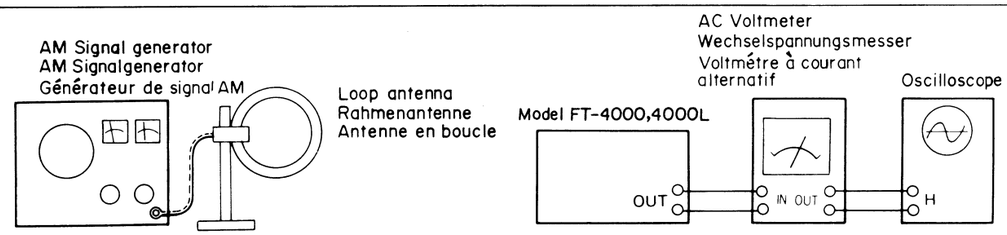


Fig. 13 FM frequency covering, tracking and other alignments (Step. 2 to 7)
Abb. 13 UKW-Bereich-, -Nachführungs-und andere Abgleiche (Schritte 2 bis 7)
Fig. 13 Réglages de poursuite, d'étendue de fréquence FM et autres (Operations 2 à 7)

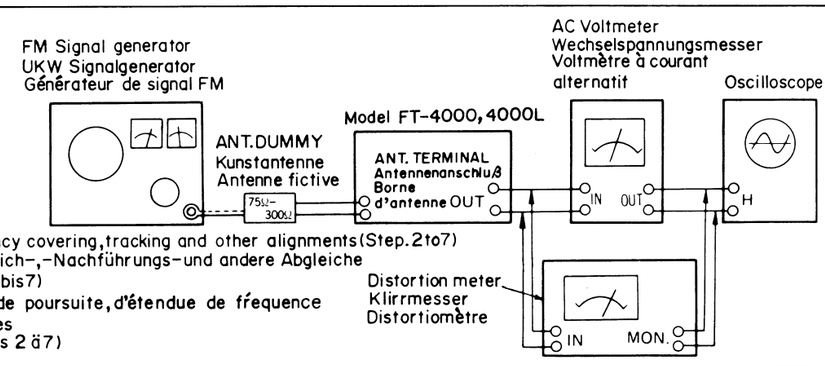


Fig. 14 FM MPX 76kHz adjustment (Step. 6)
Abb. 14 UKW-Dekoder 76-kHz-Abgleich (Schritt 6)
Fig. 14 Réglage de 76kHz MPX FM (Operation 6)

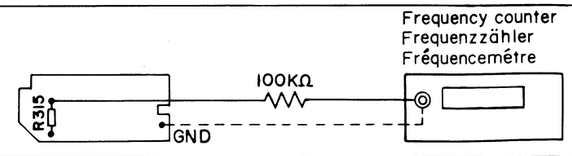
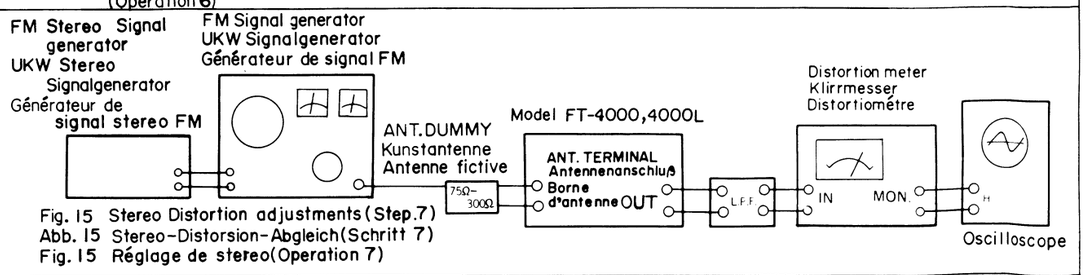
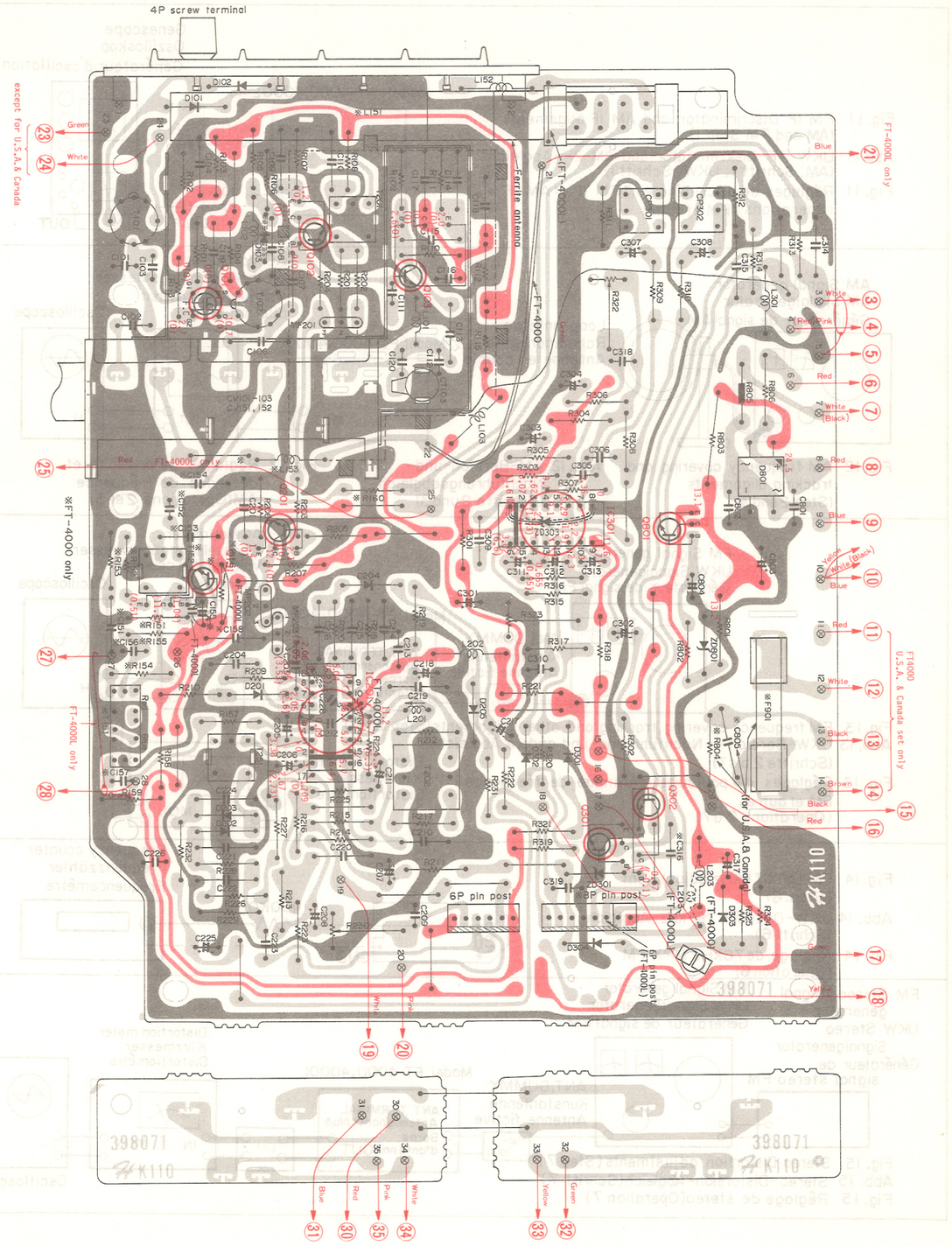


Fig. 15 Stereo Distortion adjustments (Step. 7)
Abb. 15 Stereo-Distorsion-Abgleich (Schritt 7)
Fig. 15 Réglage de stereo (Operation 7)



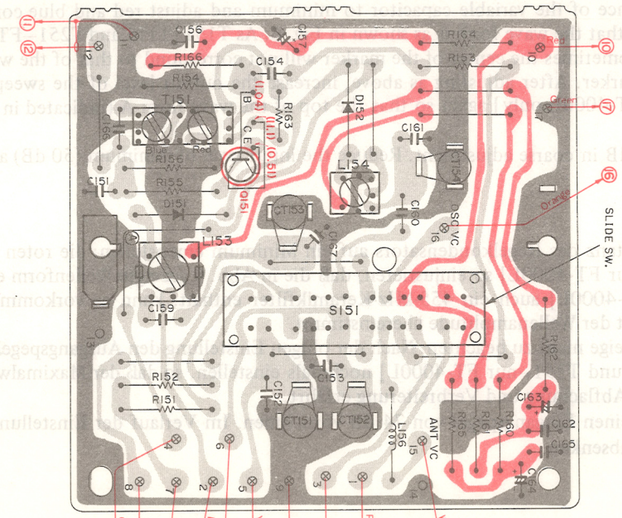
PRINTED WIRING BOARD · PRINTPLATTEN · PLAN DE BASE

[: +B, : Earth, : Other]

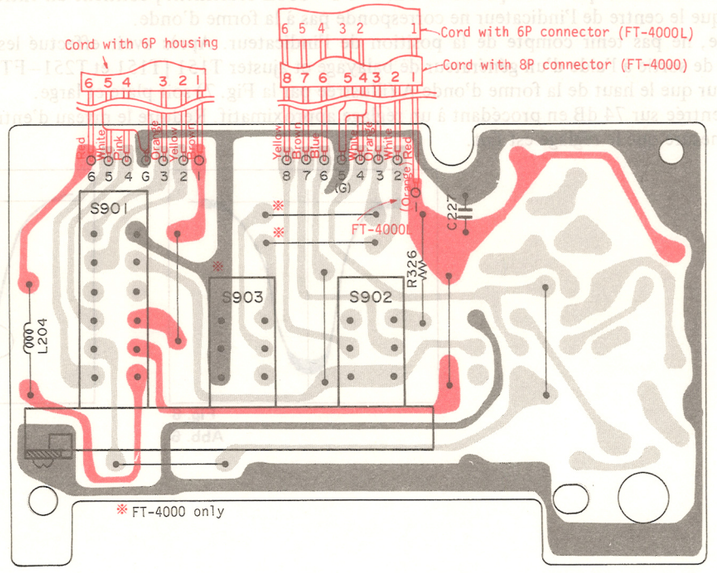


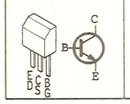
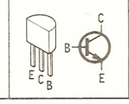
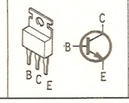
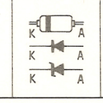
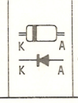
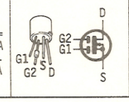
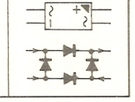
The terminal No. shows the stamp on the printed wiring board. This number matches the number in the circuit diagram.

LW P.W.B. FT-4000L



SWITCH P.W.B.



2SC535,2SC454 2SC461,2SC460	2SC1740LN	2SD478	1S2076,HZ-12 HZ-3 , 1S2473 (FT-4000L)	1N34A	3SK45 (BK)	ESAB03-01B1
						

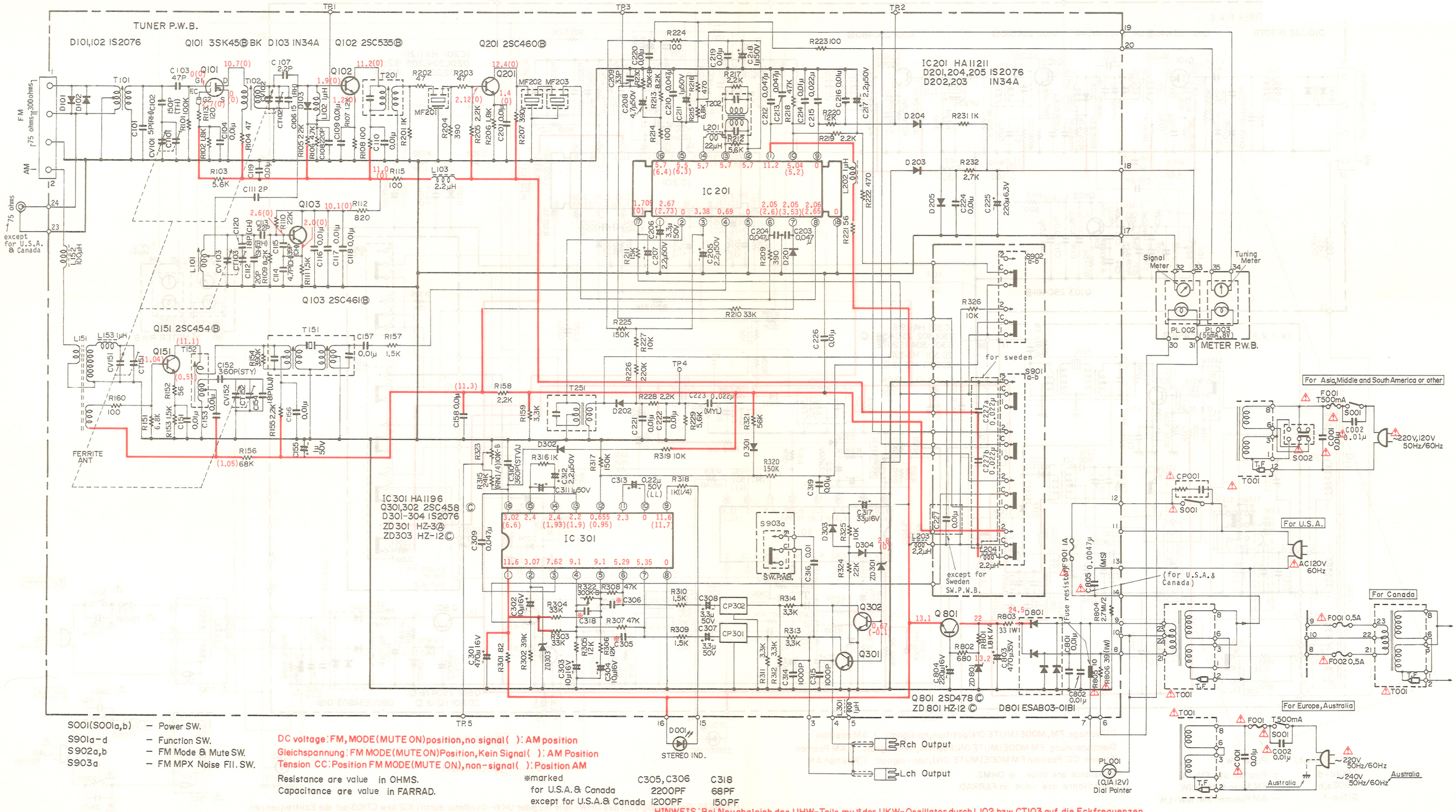
Die Anschlussklemmen sind auf der gedruckten Schaltung numeriert. Die Nummern stimmen mit den Nummern im Schaltplan überein.

Le N° de borne correspond à l'indication de la plaquette à circuit imprimé. Ce numéro correspond au numéro du schéma de montage.

FT-4000

CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety.
SICHERHEITSHINWEIS: Die mit ⚠ gekennzeichneten Komponenten haben wichtige Sicherheitsaufgaben.
NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales.

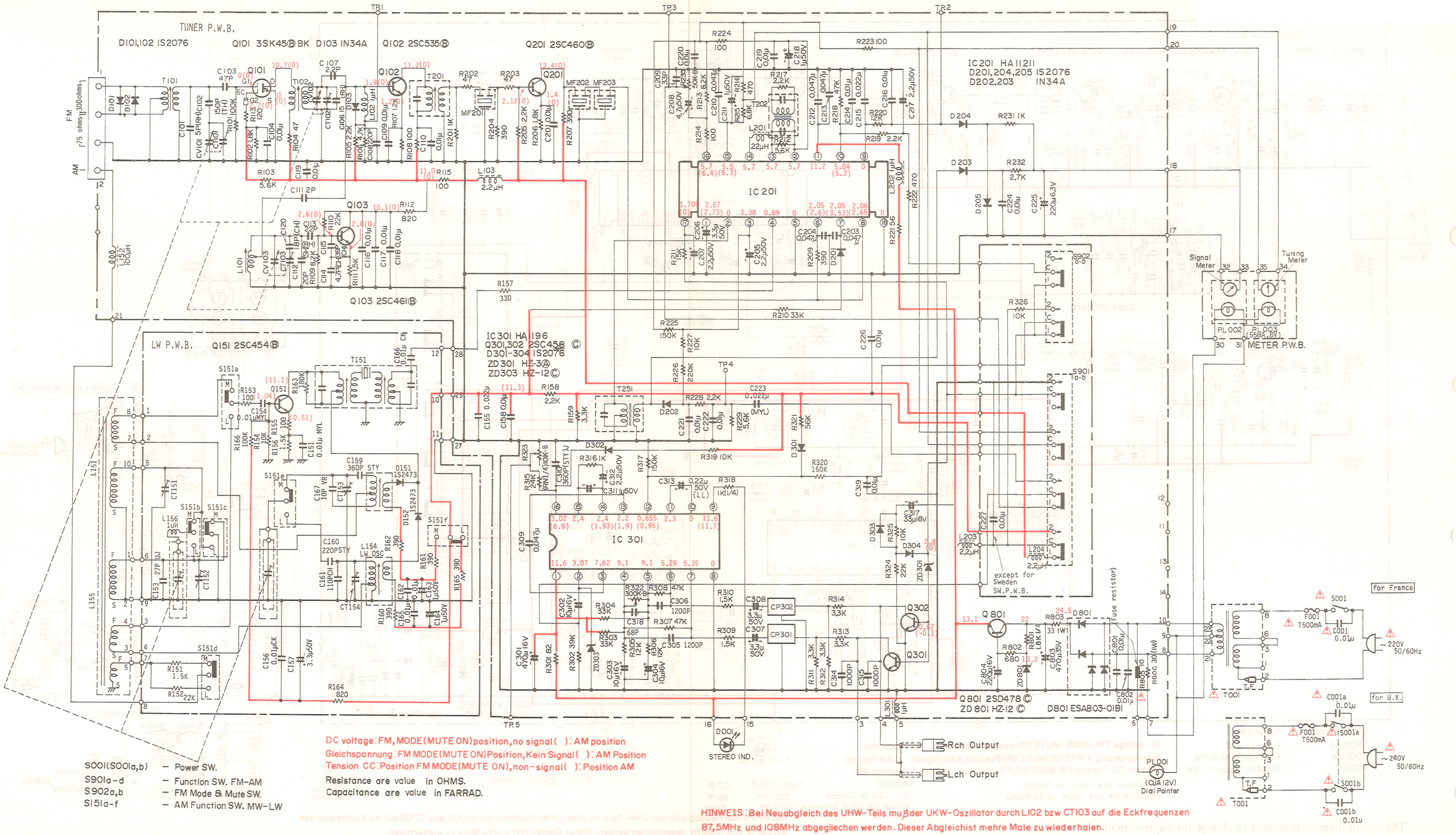


The circuit diagram is subject to change for improvement without notice.
Änderungen des Schaltplans im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.
Le schéma de montage est sujet à modification sans préavis, pour des raisons d'amélioration.

FT-4000L

CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety.
SICHERHEITSHINWEIS: Die mit ⚠ gekennzeichneten Komponenten haben wichtige Sicherheitsaufgaben.
NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales.



S001(S001a,b) – Power SW.
S901a-d – Function SW. FM-AM
S902a,b – FM Mode & Mute SW.
S151a-f – AM Function SW. MW-LW

DC voltage: FM, MODE(MUTE ON) position, no signal ( ): AM position
Gleichspannung: FM MODE(MUTE ON) Position, Kein Signal ( ): AM Position
Tension CC: Position FM MODE(MUTE ON), non-signal ( ): Position AM

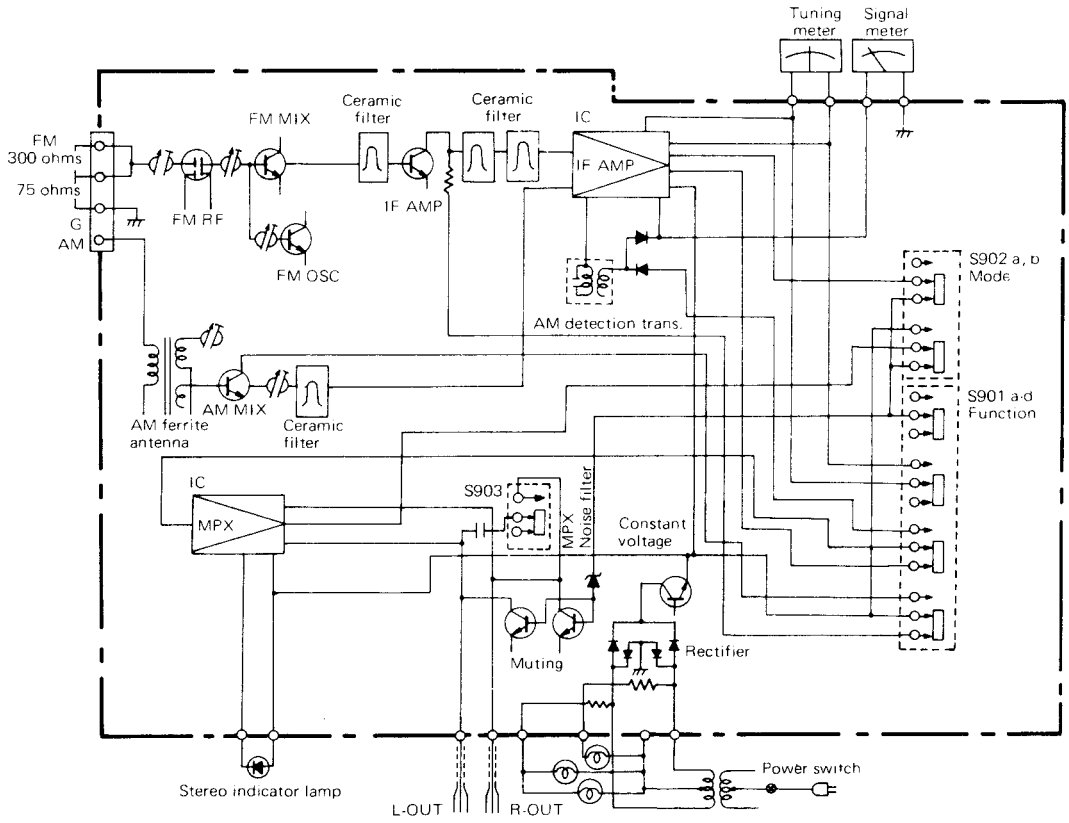
Resistance are value in OHMS.
Capacitance are value in FARRAD.

HINWEIS: Bei Neuabgleich des UHW-Teils muß der UKW-Oszillator durch L102 bzw CT103 auf die Eckfrequenzen 87,5MHz und 108MHz abgegliechen werden. Dieser Abgleich ist mehre Male zu wiederhaien.

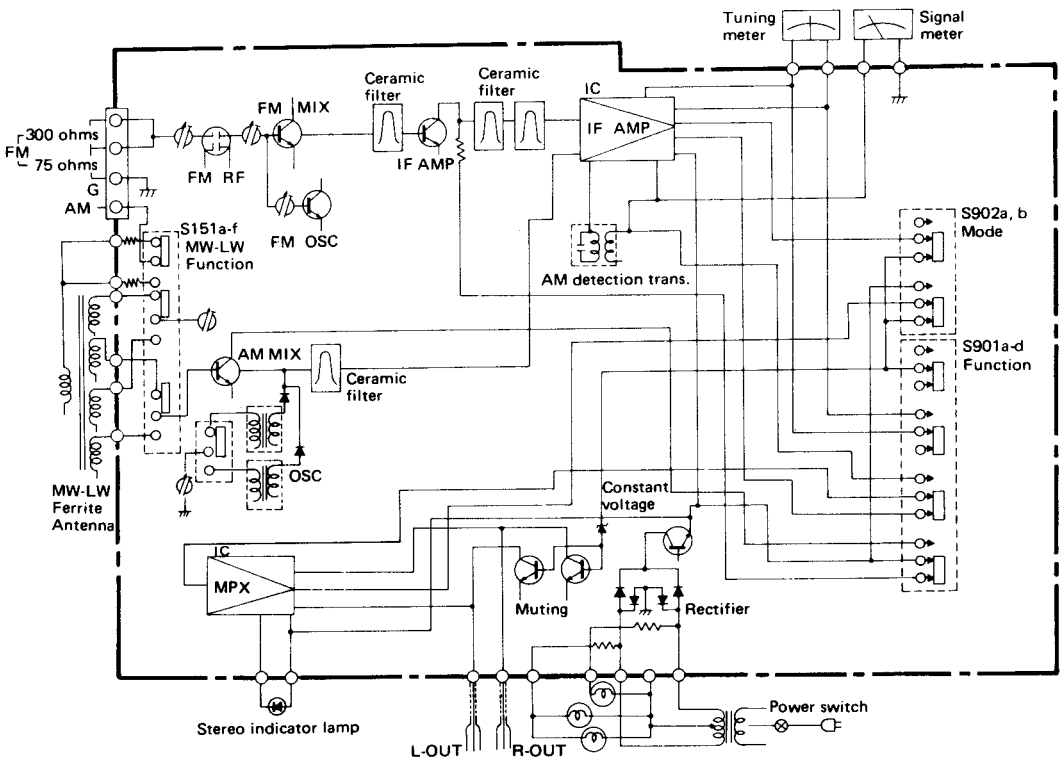
The circuit diagram is subject to change for improvement without notice.
Änderungen des Schalplans im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.
Le schéma de montage est sujet à modification sans préavis, pour des raisons d'amélioration.

BLOCK DIAGRAM · BLOCK SCHEMA · SCHEMA

FT-4000



FT-4000L



REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · TABLEAU DES PIECE

○ marked parts used for FT-4000, * marked parts used for FT-4000L

SYMBOL No.	STOCK No.	DESCRIPTION			
CAPACITORS					
for TUNER PRINTED WIRING BOARD					
C101	1248005	Ceramic, discal	5pF	±0.25pF	50V
C102	1248358	Ceramic, discal	150pF	±5pF	50V
C103	1248676	Ceramic, discal	47pF	±5%	50V
C104	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C106	H230116	Cylindrical ceramic	15pF	±5%	50V
C107	H230004	Cylindrical ceramic	2.2pF	±10%	50V
C108	0248692	Ceramic, discal	220pF	±5%	50V
C109	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C110	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C111	1248632	Ceramic, discal	2pF	±0.25pF	50V
C112	1248177	Ceramic, discal	20pF	±5%	50V
C113	H230120	Cylindrical ceramic	22pF	±5%	50V
C114	H230058	Cylindrical ceramic	4.7pF	±10%	50V
C115	H230076	Cylindrical ceramic	39pF	±5%	50V
C116	0245017	Ceramic, discal	0.01μF	+80 −20 %	25V
C117	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C118	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C119	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C120	1246446	Ceramic, discal	18pF	±5%	50V
○C151	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
○C152	0228324	Styrol	360pF	±5%	50V
○C153	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
○C154	H230168	Cylindrical ceramic	18pF	±5%	50V
○C155	0252811	Electrolytic	1μF		50V
*C155	0245018	Ceramic, discal	0.022μF	+80 −20 %	25V
○C156	1245017	Ceramic, discal	0.01μF	+80 −20 %	25V
○C157	1245017	Ceramic, discal	0.01μF	+80 −20 %	25V
○C158	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C201	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C203	0244175	Ceramic, discal	0.047μF	+80 −20 %	25V
C204	0244175	Ceramic, discal	0.047μF	+80 −20 %	25V
C205	0252812	Electrolytic	2.2μF		50V
C206	0252813	Electrolytic	3.3μF		50V
○C207	1252812	Electrolytic	2.2μF		50V
*C207	0252812	Electrolytic	2.2μF		50V
C208	0252815	Electrolytic	4.7μF		50V
C209	1248672	Cermic, discal	33pF	±5%	50V
C210	0244175	Ceramic, discal	0.047μF	+80 −20 %	25V
C211	1252811	Electrolytic	1μF		50V
C212	1275015	Mylar, film	0.047μF	±10%	50V
C213	0275015	Mylar, film	0.047μF	±10%	50V
C214	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C215	H240108	Cylindrical ceramic	0.022μF	±30%	16V
C216	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C217	1252812	Electrolytic	2.2μF		50V
C218	0252811	Electrolytic	1μF		50V
C219	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C220	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C221	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C222	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C223	1275013	Mylar, film	0.022μF	±10%	50V
C224	H240106	Cylindrical ceramic	0.01μF	±30%	25V
C225	1252232	Electrolytic	220μF		6.3V
C226	1245017	Ceramic, discal	0.01μF	+80 −20 %	25V
*C228	0275015	Mylar, film	0.047μF	±10%	50V
C301	1252535	Electrolytic	470μF		16V
C302	1252521	Electrolytic	10μF		16V
C303	0252521	Electrolytic	10μF		16V
C304	0252521	Electrolytic	10μF		16V
○C305	1274213	Mylar, film	2200pF	±5%	50V
○C306	1274213	Mylar, film	2200pF	±5%	50V (for U.S.A. & Canada)
*C305	1274231	Mylar, film	1200pF	±5%	50V
*C306	1274231	Mylar, film	1200pF	±5%	50V (except for U.S.A. & Canada)
C307	0252813	Electrolytic	3.3μF		50V
C308	0252813	Electrolytic	3.3μF		50V
C309	0244175	Ceramic, discal	0.047μF	+80 −20 %	50V
C310	0221523	Styrol	360pF	±5%	50V
C311	1252811	Electrolytic	1μF		50V
C312	0252812	Electrolytic	2.2μF		50V
C313	1252873	Electrolytic	0.22μF		50V
C314	H240020	Cylindrical ceramic	1000pF	±20%	50V
C315	H240020	Cylindrical ceramic	1000pF	±20%	50V
○C316	0240106	Ceramic, discal	0.01μF	±30%	25V
C317	0252523	Electrolytic	33μF		16V
C318	1248680	Ceramic, discal	68pF	±5%	50V (for U.S.A. & Canada)
C318	1248688	Ceramic, discal	150pF	±5%	50V (except for U.S.A. & Canada)
C319	1245017	Ceramic, discal	0.01μF	+80 −20 %	25V
C801	0244171	Ceramic, discal	0.01μF	+80 −20 %	50V
C802	0244171	Ceramic, discal	0.01μF	+80 −20 %	50V
C803	1252735	Electrolytic	470μF		35V
C804	1252532	Electrolytic	220pF		16V
○C805	0243896	Ceramic, discal	4700pF	+80 −20 %	160V (for U.S.A. & Canada)
for LW PRINTED WIRING BOARD (FT-4000L)					
*C151	1275015	Mylar, film	0.01μF	±10%	50V
*C153	1248502	Ceramic, discal	27pF	±5%	50V
*C154	1275011	Mylar, film	0.01μF	±10%	50V
*C156	1245017	Ceramic, discal	0.01μF	+80 −20 %	25V
*C157	1252813	Electrolytic	3.3μF		50V
*C159	0228324	Styrol	360pF	±5%	50V
*C160	0228319	Styrol	220pF	±5%	50V
*C161	1246465	Ceramic, discal	110pF	±5%	50V
*C162	1245017	Ceramic, discal	0.01μF	+80 −20 %	25V
*C163	1252811	Electrolytic	1μF		50V
*C164	1252811	Electrolytic	1μF		50V
*C165	1245017	Ceramic, discal	0.01μF	+80 −20 %	25V
*C166	1245017	Ceramic, discal	0.01μF	+80 −20 %	50V
*C167	1241860	Ceramic, discal	10pF	±1pF	50V
for SWITCH PRINTED WIRING BOARD					
C227	1245017	Ceramic, discal	0.01μF	+80 −20 %	25V
for CHASSIS ASSEMBLY					
△ C001	0214481	Paper	0.01μF	±20%	400V (except for U.S.A. & Canada)
△*C001a, △*C001b	0214481	Paper	0.01μF	±20%	400V (for U.K.)
△○C002	0214481	Paper	0.01μF	±20%	400V (except for U.S.A. & Canada)
RESISTORS					
for TUNER PRINTED WIRING BOARD					
R101	H129661	Carbon film	100kΩ	±5%	SRD⅛P

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety.
SICHERHEITSHINWEIS: Die mit ⚠ gekennzeichneten Komponenten haben wichtige Sicherheitsaufgaben.
NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales.

SYMBOL No.	STOCK No.	DESCRIPTION			
R102	H129607	Carbon film	1.8kΩ	±5%	SRD⅛P
R103	H129619	Carbon film	5.6kΩ	±5%	SRD⅛P
R104	H129547	Carbon film	47Ω	±5%	SRD⅛P
R105	H129639	Carbon film	22kΩ	±5%	SRD⅛P
R106	H129617	Carbon film	4.7kΩ	±5%	SRD⅛P
R107	H129603	Carbon film	1.2kΩ	±5%	SRD⅛P
R108	H129561	Carbon film	100Ω	±5%	SRD⅛P
R109	H129623	Carbon film	8.2kΩ	±5%	SRD⅛P
R110	H129639	Carbon film	22kΩ	±5%	SRD⅛P
R111	H129605	Carbon film	1.5kΩ	±5%	SRD⅛P
R112	H129583	Carbon film	820Ω	±5%	SRD⅛P
R113	H129563	Carbon film	120Ω	±5%	SRD⅛P
R115	H129561	Carbon film	100Ω	±5%	SRD⅛P
○ R151	H129621	Carbon film	6.8kΩ	±5%	SRD⅛P
○ R152	H129549	Carbon film	56Ω	±5%	SRD⅛P
○ R153	H129605	Carbon film	1.5kΩ	±5%	SRD⅛P
○ R154	H129673	Carbon film	330kΩ	±5%	SRD⅛P
○ R155	H129609	Carbon film	2.2kΩ	±5%	SRD⅛P
○ R156	H129651	Carbon film	68kΩ	±5%	SRD⅛P
○ R157	H129605	Carbon film	1.5kΩ	±5%	SRD⅛P
* R157	H129573	Carbon film	330Ω	±5%	SRD⅛P
R158	H129609	Carbon film	2.2kΩ	±5%	SRD⅛P
R159	H129613	Carbon film	3.3kΩ	±5%	SRD⅛P
○ R160	H129561	Carbon film	100Ω	±5%	SRD⅛P
R201	H129601	Carbon film	1kΩ	±5%	SRD⅛P
R202	H129547	Carbon film	47Ω	±5%	SRD⅛P
R203	H129547	Carbon film	47Ω	±5%	SRD⅛P
R204	H129575	Carbon film	390Ω	±5%	SRD⅛P
R205	H129605	Carbon film	2.2kΩ	±5%	SRD⅛P
R206	H129607	Carbon film	1.8kΩ	±5%	SRD⅛P
R207	H129575	Carbon film	390Ω	±5%	SRD⅛P
R209	H129575	Carbon film	390Ω	±5%	SRD⅛P
R210	H129643	Carbon film	33kΩ	±5%	SRD⅛P
R211	H129635	Carbon film	15kΩ	±5%	SRD⅛P
R212	H129619	Carbon film	5.6kΩ	±5%	SRD⅛P
R213	H129623	Carbon film	8.2kΩ	±5%	SRD⅛P
R214	H129561	Carbon film	100Ω	±5%	SRD⅛P
R215	H129621	Carbon film	6.8kΩ	±5%	SRD⅛P
R216	H129577	Carbon film	470Ω	±5%	SRD⅛P
R217	H129609	Carbon film	2.2kΩ	±5%	SRD⅛P
R218	H129647	Carbon film	47kΩ	±5%	SRD⅛P
R219	H129609	Carbon film	2.2kΩ	±5%	SRD⅛P
R220	H129633	Carbon film	12kΩ	±5%	SRD⅛P
R221	H129549	Carbon film	56Ω	±5%	SRD⅛P
R222	H129577	Carbon film	470Ω	±5%	SRD⅛P
R223	H129561	Carbon film	100Ω	±5%	SRD⅛P
R224	H129561	Carbon film	100Ω	±5%	SRD⅛P
R225	H129665	Carbon film	150kΩ	±5%	SRD⅛P
R226	H129669	Carbon film	220kΩ	±5%	SRD⅛P
R227	H129631	Carbon film	10kΩ	±5%	SRD⅛P
R228	H129609	Carbon film	2.2kΩ	±5%	SRD⅛P
R229	H129619	Carbon film	5.6kΩ	±5%	SRD⅛P
R231	H129601	Carbon film	1kΩ	±5%	SRD⅛P
R232	H129611	Carbon film	2.7kΩ	±5%	SRD⅛P
R301	H129553	Carbon film	82Ω	±5%	SRD⅛P
R302	H129645	Carbon film	39kΩ	±5%	SRD⅛P
R303	H129643	Carbon film	33kΩ	±5%	SRD⅛P
R304	H129643	Carbon film	33kΩ	±5%	SRD⅛P
R305	H129633	Carbon film	12kΩ	±5%	SRD⅛P
R306	H129633	Carbon film	12kΩ	±5%	SRD⅛P
R307	H129647	Carbon film	47kΩ	±5%	SRD⅛P
R308	H129647	Carbon film	47kΩ	±5%	SRD⅛P
R309	H129605	Carbon film	1.5kΩ	±5%	SRD⅛P
R310	H129605	Carbon film	1.5kΩ	±5%	SRD⅛P
R311	H129613	Carbon film	3.3kΩ	±5%	SRD⅛P
R312	H129613	Carbon film	3.3kΩ	±5%	SRD⅛P
R313	H129613	Carbon film	3.3kΩ	±5%	SRD⅛P
R314	H129613	Carbon film	3.3kΩ	±5%	SRD⅛P
R315	0110820	Metal	24kΩ	±1%	RN¼B
R316	H129601	Carbon film	1kΩ	±5%	SRD⅛P
R317	H129665	Carbon film	150kΩ	±5%	SRD⅛P
R318	0114161	Carbon film	1kΩ	±5%	SRD⅛P
R319	H129631	Carbon film	10kΩ	±5%	SRD⅛P
R320	H129665	Carbon film	150kΩ	±5%	SRD⅛P
R321	H129649	Carbon film	56kΩ	±5%	SRD⅛P
R324	H129639	Carbon film	22kΩ	±5%	SRD⅛P
R325	H129631	Carbon film	10kΩ	±5%	SRD⅛P
R801	0114167	Carbon film	1.8kΩ	±5%	SRD⅛P
R802	H129581	Carbon film	680Ω	±5%	SRD⅛P
R803	1119047	Metal	33Ω	±50%	RN1B
○ R804	0139005	Compsition	2.7MΩ	±10%	RC½GF
		(for U.S.A. & Canada)			
⚠ R805	0110601	Metal	10Ω	±5%	RN¼B
		(Fuse resistor)			
⚠ R806	1119048	Metal	39Ω	±10%	RN1B

for SWITCH PRINTED WIRING BOARD

R326	1114201	Carbon film	10kΩ	±5%	SRD¼P

for LW PRINTED WIRING BOARD (FT-4000L)

* R151	0114165	Carbon film	1.5kΩ	±5%	SRD¼P
* R152	0114209	Carbon film	22kΩ	±5%	SRD¼P
* R153	0114131	Carbon film	100Ω	±5%	SRD¼P
* R154	0114201	Carbon film	10kΩ	±5%	SRD¼P
* R155	0114131	Carbon film	100Ω	±5%	SRD¼P
* R156	0114165	Carbon film	1.5kΩ	±5%	SRD¼P
* R160	0114145	Carbon film	390Ω	±5%	SRD¼P
* R161	0114145	Carbon film	390Ω	±5%	SRD¼P
* R162	0114145	Carbon film	390Ω	±5%	SRD¼P
* R163	0138207	Carbon film	180kΩ	±5%	SRD¼SD
* R164	0114153	Carbon film	820Ω	±5%	SRD¼P
* R165	0114145	Carbon film	390Ω	±5%	SRD¼P
* R166	0114281	Carbon film	100kΩ	±5%	SRD¼P

ICs & TRANSISTORS

for TUNER PRINTED WIRING BOARD

IC201	2367281	HA11211
IC301	2367271	HA1196
Q101	2327433	3SK45 Ⓑ BK
Q102	0573510	2SC535 Ⓑ
Q103	0573507	2SC461 Ⓑ
○ Q151	0573491	2SC454 Ⓑ
Q201	0573486	2SC460 Ⓑ
Q301	2328653	2SC1740LN Ⓔ
Q302	2328653	2SC1740LN Ⓔ
Q801	2328422	2SD478 Ⓒ

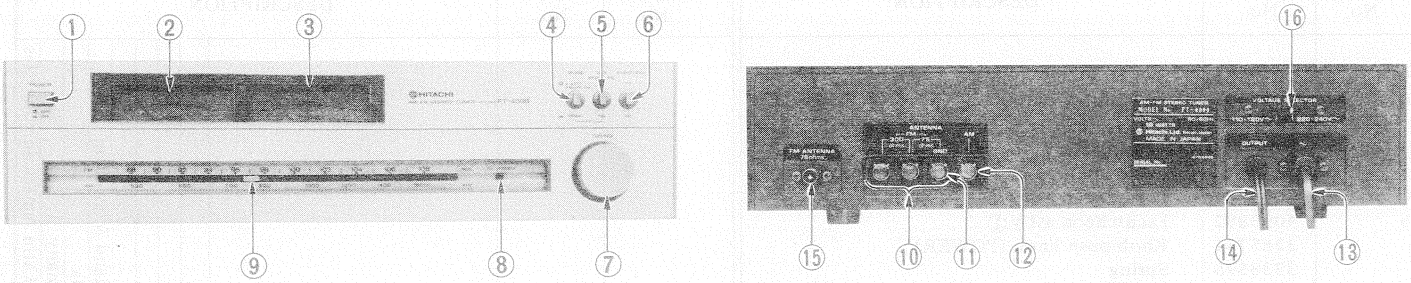
SYMBOL No.	STOCK No.	DESCRIPTION
for LW PRINTED WIRING BOARD (FT-4000L)		
*Q151	0573491	2SC454 Ⓑ
DIODES		
for TUNER PRINTED WIRING BOARD		
D101	2337011	1S2076
D102	2337011	1S2076
D103	0575002	1S2076
D201	2337011	1S2076
D202	0575002	1N34A
D203	0575002	1N34A
D204	2337011	1S2076
D205	2337011	1S2076
D301	2337011	1S2076
D302	2337011	1S2076
D303	2337011	1S2076
D304	2337011	1S2076
D801	2337571	ESAB03-01B1
ZD301	2337431	HZ-3 Ⓐ
ZD801	2337103	HZ-12 Ⓒ
for LW PRINTED WIRING BOARD (FT-4000L)		
*D151	2337601	1S2473
*D152	2337601	1S2473
for CHASSIS ASSEMBLY		
D001	2337631	LED (Red)
VARIABLE RESISTORS		
for TUNER PRINTED WIRING BOARD		
R230	0151225	50kΩ-(B) (FM output adj.)
R322	0151284	300kΩ-(B) (Separation adj.)
R323	0151224	10kΩ-(B) (Free running adj.)
COILS & TRANSFORMERS		
for TUNER PRINTED WIRING BOARD		
L101	2134471	FM OSC coil
L102	2227081	Choke coil (1μH)
L103	2227354	Choke coil (2.2μH)
○L151	2757371	Ferrite antenna (except for U.S.A.)
○L151	2757372	Ferrite antenna (for U.S.A.)
L152	2227353	Choke coil (100μH)
○L153	2227351	Choke coil (1μH)
L201	2227342	Choke coil (22μH)
L202	2227351	Choke coil (1μH)
L203	2227354	Choke coil (2.2μH)
L301	2227351	Choke coil (1μH)
T101	2334741	FM antenna coil
T102	2134743	FM RF coil

SYMBOL No.	STOCK No.	DESCRIPTION
○T151	2154341	AM IF transformer
○T152	2134431	AM OSC coil
T201	2154293	FM IF transformer
T202	2154271	FM IF transformer
T251	2154302	AM IF transformer
for SWITCH PRINTED WIRING BOARD		
L204	2227354	Choke coil (2.2μH)
for LW PRINTED WIRING BOARD (FT-4000L)		
*L153	2134431	AM OSC coil
*L154	2134447	LW OSC coil
*L156	2227351	Choke coil
*T151	2154341	AM IF transformer
MISCELLANEOUS		
○	2507611	Tuner P.W.B. ass'y ④ (for U.S.A. & Canada)
○	2507612	Tuner P.W.B. ass'y ④ (except for U.S.A. & Canada)
*	2507613	Tuner P.W.B. ass'y ⑤
○	2507621	Switch P.W.B. ass'y ⑥
*	2507622	Switch P.W.B. ass'y ⑦
*	2507691	LW P.W.B. ass'y ③
CV101-103, CV151, 152, ○CT101, 102, CT151, 152, CV101-103, *CV151, 152, CT101, 102	0281169	Variable capacitor
CT103	0283122	Trimmer capacitor
○CT151	0283121	Trimmer capacitor
○CT152	0283121	Trimmer capacitor
○CT153	0283122	Trimmer capacitor
○CT154	0283122	Trimmer capacitor
MF201, MF202, MF203	2134541	Ceramic filter (for U.S.A. & Canada)
MF201, MF202, MF203	2134781	Ceramic filter (except for U.S.A. & Canada)
CP301	2134842	Leak filter
CP302	2134842	Leak filter
○F901	2727561	Fuse-1A, 125V, UL (for U.S.A. & Canada)
	2687852	4P screw terminal
	2777011	Ferrite core
	2667645	6P pin post
○	2667646	8P pin post
	2749211	Cord with 6P housing
*	2749212	Cord with 6P housing
	2749221	Cord with 8P housing
○S901-903	2638331	Switch-push switch (MODE, others)
S901, *902, 904	2638401	Switch-push switch (FM MODE, FUNCTION)

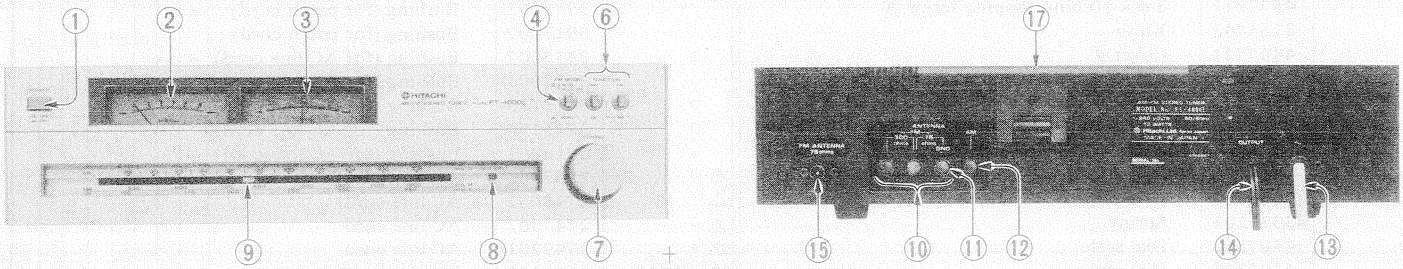
SYMBOL No.	STOCK No.	DESCRIPTION
○	2627381	Switch-slide switch
○	2638401	Switch-flex switch
		for FINAL ASSEMBLY
○	4093881	Escutcheon ass'y ①
*	4093882	Escutcheon ass'y ①
	3285751	Knob-push knob (POWER)
	3338598	Spring
	3285681	Knob-push knob (FM MODE, FUNCTION)
○	3339592	Spring
*	3339591	Spring
	4572311	3 φ x 10 bind tapping screw ⑧
	3285742	Knob
	4407721	Cover ②
	4573554	4 φ x 16 bind tapping screw ⑨
	4399022	Washer ⑩
		for DIAL MECHANISM ASSEMBLY
	0666704	Wire clip
	3337201	Spring
○	4407862	Dial scale
*	4408282	Dial scale
	3387372	Dial pointer ass'y (for U.S.A. & Canada)
	3387371	Dial pointer ass'y (except for U.S.A. & Canada)
		for CHASSIS ASSEMBLY
	4575061	Knob ass'y (TUNING)
	4113441	9 φ nut
	4397042	Washer
	4572317	4 φ x 16 bind tapping screw
	4399023	Washer
	3920802	Pulley
	4572311	3 φ x 10 bind tapping screw ⑪
	4572315	3 φ x 12 bind tapping scerw (except for U.S.A. & Canada)
	4567411	3 φ x 6 DT bind screw (yellow) ⑬
	4683981	Cover cuchion
	*4567432	3 φ x 8 DT bind screw (black)
	*4567452	3 φ x 8 DT bind screw (silver)
	2687451	6P terminal board (for Canada)
	2687831	5P terminal board (except for U.S.A. & Canada)
	2727181	Fuse holder
	2647585	LED holder
	3925791	Capacitor cover (except for U.S.A. & Canada)
○	2677461	Housing socket
*	2577483	Meter-signal meter
	2577482	Meter-tuning meter
	2748764	Patch cord (for U.S.A. & Canada)
	2748614	Patch cord (except for U.S.A. & Canada)
*	2787771	Flex wire
*	2757361	Ferrite antenna (MW, LW)

SYMBOL No.	STOCK No.	DESCRIPTION	U.S.A.	Canada	France	U.K.	Swtizerland & Sweden	Australia	W. Germany	Asia & Latin American countries
	3913001	Bushing (for patch cord)	○	○						
	3913002	Bushing (for patch cord)			○	○	○	○	○	○
○	3913007	Bushing (for AC line cord)	○	○						
○	3913001	Bushing (for AC line cord)			○		○		○	○
○	3715183	Bushing (for AC line cord)				○				
○	3715184	Bushing (for AC line cord)						○		
*	3913001	Bushing (for AC line cord)			○	○				
⚠ ○	2748862	AC line cord	○	○						
⚠	2748751	AC line cord			○		○		○	○
⚠ ○	2747302	AC line cord						○		
⚠ *	2749201	AC line cord				○				
⚠ T001	2218352	Power transformer		○						
⚠ T001	2218351	Power transformer	○		○	○	○	○	○	○
⚠ F001	2720056	Fuse-0.5A, UL	○	○						
⚠ F001	2727197	Fuse-T500mA, 250V			○	○	○	○	○	○
⚠ F002	2720056	Fuse-0.5A, UL		○						
⚠ S001	2638222	Switch-power switch	○	○						
⚠ S001	2638221	Switch-power switch			○	○	○	○	○	○
⚠ CP001	0269016	Spark killer	○							
⚠ CP001	0269019	Spark killer		○						
⚠ S002	2627221	AC slide switch								○

FRONT AND REAR PANEL · VORDERE UND HINTERE BEDIENUNGSTAFEL · PANNEAUX AVANT ET ARRIERE



FT-4000



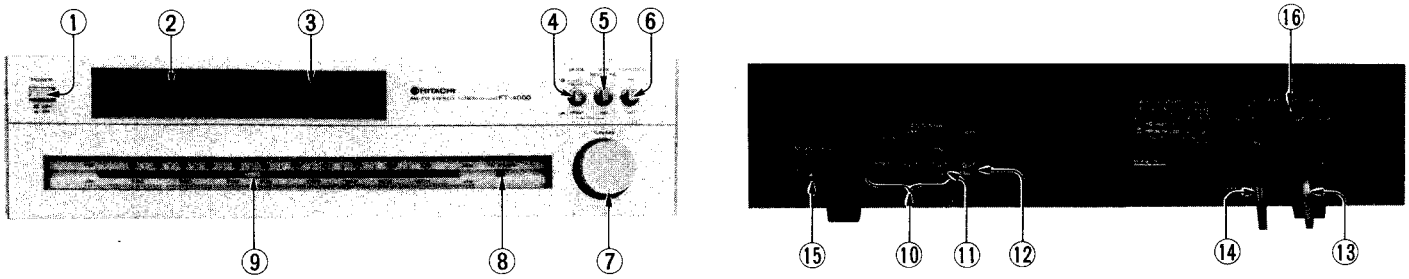
FT-4000L

① POWER switch
② SIGNAL meter
③ TUNING meter
④ MODE (AUTO MUTE ON/ MONO) switch
⑤ MPX NOISE FILTER switch (FT-4000)
⑥ FUNCTION switch
⑦ TUNING knob
⑧ FM STEREO indicator
⑨ Dial pointer
⑩ FM ANTENNA terminal (300 ohms & 75 ohms)
⑪ Ground terminal (GND)
⑫ AM ANTENNA terminal
⑬ AC line cord
⑭ OUTPUT cord
⑮ FM ANTENNA socket (75 ohms) (except for U.S.A. & Canada)
⑯ VOLTAGE SELECTOR (for Asia & Latin American countries) (FT-4000)
⑰ MW/LW Ferrite Antenna (FT-4000L)

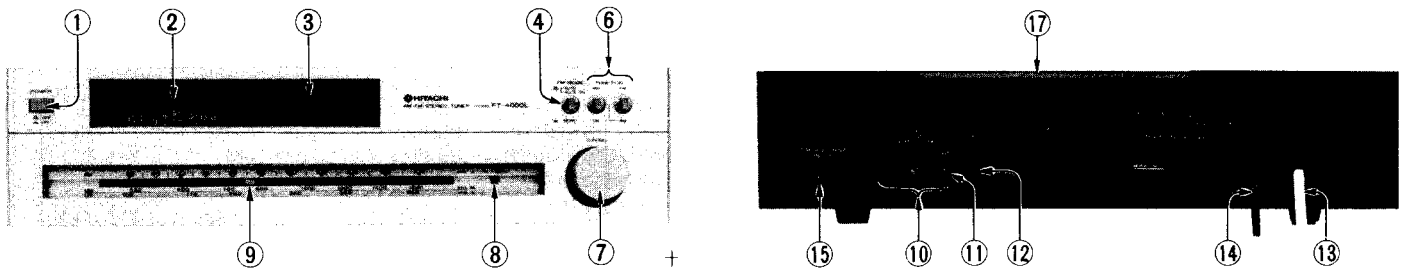
① Netzschalter (POWER)
② Feldstärkeinstrument (SIGNAL)
③ Abstimminstrument (TUNING)
④ Betriebsartenschalter (MODE) Stereo-Auto-Stillabstimmung/ Mono (AUTO MUTE ON/MONO)
⑤ Multiplex-Rauschfilter-Schalter (MPX NOISE FIL)
⑥ Funktionsschalter (FUNCTION)
⑦ Abstimmknopf (TUNING)
⑧ UKW-Stereo-Anzeige (FM STEREO)
⑨ Skalenzeiger
⑩ UKW-Antennenanschluß (300 und 75 Ohm) (FM ANTENNA)
⑪ Erdungsanschluß (GND)
⑫ MW-Antennenanschluß (AM ANTENNA)
⑬ Netzkabel
⑭ Ausgangskabel (OUTPUT)
⑮ UKW-Antennenanschluß (75 Ohm) (FM ANTENNA) (außer Modell für USA und Kanada)
⑯ Netzspannungswähler (VOLTAGE SELECTOR) (Modell für Asien und Lateinamerika) (FT-4000)
⑰ Ferrit-Stabantenne für MW/LW (FT-4000L)

① Interrupteur secteur (POWER)
② Indicateur de l'intensité du SIGNAL
③ Indicateur de syntonisation (TUNING)
④ Commutateur de MODE (AUTO MUTE ON/MONO)
⑤ Commutateur de filtre de bruit MPX (MPX NOISE FIL)
⑥ Commutateur de fonction (FUNCTION)
⑦ Bouton d'accord (TUNING)
⑧ Indicateur FM STEREO
⑨ Aiguille du cadran
⑩ Borne d'antenne FM (FM ANTENNA) (300 ohms et 75 ohms)
⑪ Prise de terre (GND)
⑫ Borne d'antenne AM (AM ANTENNA)
⑬ Cordon d'alimentation
⑭ Cordon de sortie (OUTPUT)
⑮ Prise d'antenne FM (FM ANTENNA) (75 ohms) (sauf appareil pour U.S.A. et Canada)
⑯ Sélecteur de tension (VOLTAGE SELECTOR) (pour l'Asie et l'Amérique du Sud) (FT-4000)
⑰ Antenne en ferrite PO/GO (FT-4000L)

FRONT AND REAR PANEL · VORDERE UND HINTERE BEDIENUNGSTAFEL · PANNEAUX AVANT ET ARRIERE



FT-4000



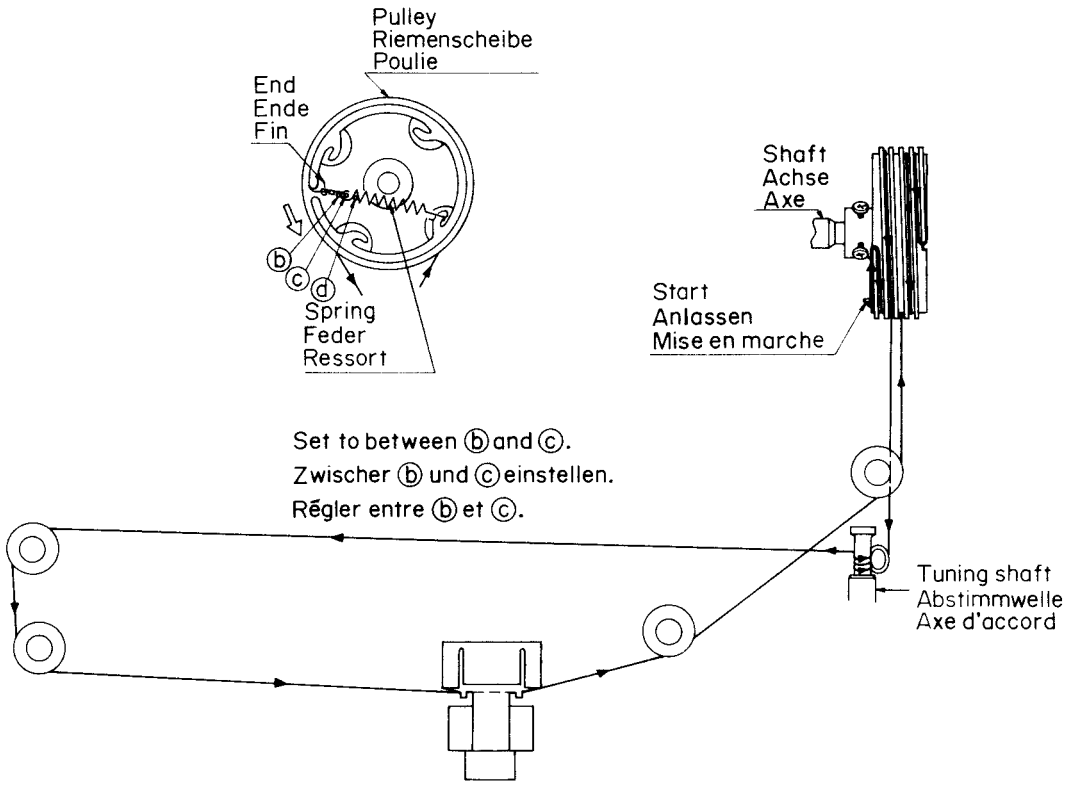
FT-4000L

① POWER switch
② SIGNAL meter
③ TUNING meter
④ MODE (AUTO MUTE ON/ MONO) switch
⑤ MPX NOISE FILTER switch (FT-4000)
⑥ FUNCTION switch
⑦ TUNING knob
⑧ FM STEREO indicator
⑨ Dial pointer
⑩ FM ANTENNA terminal (300 ohms & 75 ohms)
⑪ Ground terminal (GND)
⑫ AM ANTENNA terminal
⑬ AC line cord
⑭ OUTPUT cord
⑮ FM ANTENNA socket (75 ohms) (except for U.S.A. & Canada)
⑯ VOLTAGE SELECTOR (for Asia & Latin American countries) (FT-4000)
⑰ MW/LW Ferrite Antenna (FT-4000L)

① Netzschalter (POWER)
② Feldstärkeinstrument (SIGNAL)
③ Abstimminstrument (TUNING)
④ Betriebsartenschalter (MODE) Stereo-Auto-Stillabstimmung/ Mono (AUTO MUTE ON/MONO)
⑤ Multiplex-Rauschfilter-Schalter (MPX NOISE FIL)
⑥ Funktionsschalter (FUNCTION)
⑦ Abstimmknopf (TUNING)
⑧ UKW-Stereo-Anzeige (FM STEREO)
⑨ Skalenzeiger
⑩ UKW-Antennenanschluß (300 und 75 Ohm) (FM ANTENNA)
⑪ Erdungsanschluß (GND)
⑫ MW-Antennenanschluß (AM ANTENNA)
⑬ Netzkabel
⑭ Ausgangskabel (OUTPUT)
⑮ UKW-Antennenanschluß (75 Ohm) (FM ANTENNA) (außer Modell für USA und Kanada)
⑯ Netzspannungswähler (VOLTAGE SELECTOR) (Modell für Asien und Lateinamerika) (FT-4000)
⑰ Ferrit-Stabantenne für MW/LW (FT-4000L)

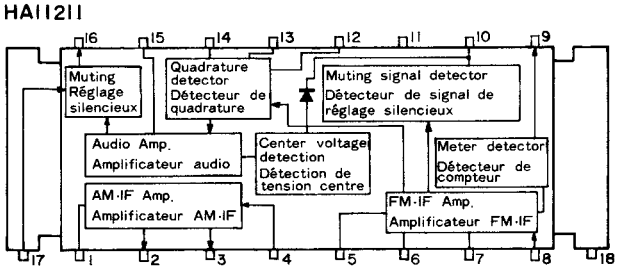
① Interrupteur secteur (POWER)
② Indicateur de l'intensité du SIGNAL
③ Indicateur de syntonisation (TUNING)
④ Commutateur de MODE (AUTO MUTE ON/MONO)
⑤ Commutateur de filtre de bruit MPX (MPX NOISE FIL)
⑥ Commutateur de fonction (FUNCTION)
⑦ Bouton d'accord (TUNING)
⑧ Indicateur FM STEREO
⑨ Aiguille du cadran
⑩ Borne d'antenne FM (FM ANTENNA) (300 ohms et 75 ohms)
⑪ Prise de terre (GND)
⑫ Borne d'antenne AM (AM ANTENNA)
⑬ Cordon d'alimentation
⑭ Cordon de sortie (OUTPUT)
⑮ Prise d'antenne FM (FM ANTENNA) (75 ohms) (sauf appareil pour U.S.A. et Canada)
⑯ Sélecteur de tension (VOLTAGE SELECTOR) (pour l'Asie et l'Amérique du Sud) (FT-4000)
⑰ Antenne en ferrite PO/GO (FT-4000L)

DIAL CORD SETTING · SEILPLAN · EQUIPMENT DE CADRAN

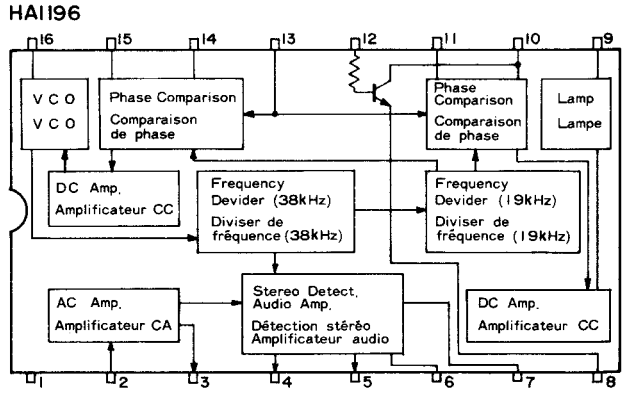


BLOCK DIAGRAM · BLOCK SCHEMA · SCHEMA

HAI1211



HAI196



Hitachi, Ltd. Tokyo Japan

Head Office : 5-1, 1-chome, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
Tel. : Tokyo (212) 1111 (80 lines)
Cable Address : "HITACHY" TOKYO

Printed in Japan (S)